

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/BR05/000007

International filing date: 21 January 2005 (21.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: BR  
Number: PI 0400619-4  
Filing date: 30 January 2004 (30.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 March 2005 (09.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Per / BR 2005 / 000007




**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior.**  
**Instituto Nacional da Propriedade Industrial**  
**Diretoria de Patentes**

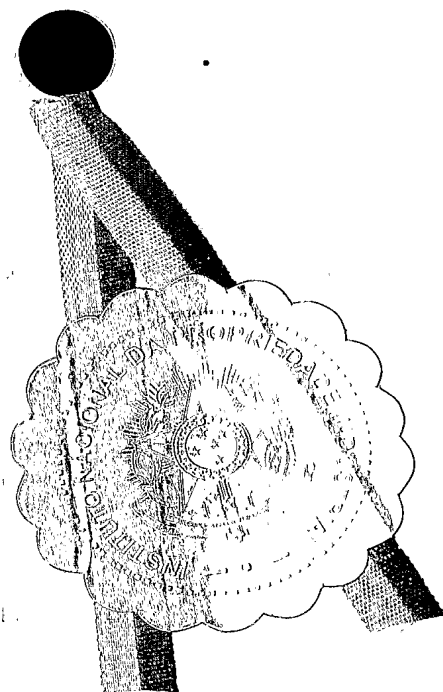
---

**CÓPIA OFICIAL**  
**PARA EFEITO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE**

O documento anexo é a cópia fiel de um  
Pedido de Patente de Invenção.  
Regularmente depositado no Instituto  
Nacional da Propriedade Industrial, sob  
Número PI 0400619-4 de 30/01/2004

Rio de Janeiro, 24 de Fevereiro de 2005.

  
**Oscar Paulo Bueno**  
Chefe do Nucad  
Mat: 0449117



Protocolo

30 JUN 14 18 000428

DEPÓSITO DE PATENTES

Número (21)

## DEPÓSITO

Pedido de Patente ou de  
Certificado de Adição



PI0400619-4

PI)

depósito / /

mero e data de depósito)

**Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:**

O requerente solicita a concessão de uma patente na natureza e nas condições abaixo indicadas:

**1. Depositante (71):**

1.1 Nome: RODOLFO NAPOLI

1.2 Qualificação: BRAS., CAS., EMPRESÁRIO

1.3 CNPJ/CPF 566.813.648.53

1.4 Endereço completo: R DOS MIRANDAS 190 JD UNIÃO DIADEMA SP 09981-100

BR

1.5 Telefone:

FAX :



continua em folha anexa

**2. Natureza:**

☒ 2.1 Invenção



2.1.1 Certificado de Adição



2.2 Modelo de Utilidade

Escreva, obrigatoriamente e por extenso, a Natureza desejada: Invenção

**3. Título da Invenção, do Modelo de Utilidade ou do Certificado de Adição (54):**

Sistema de fechamento de forno poço



continua em folha anexa

**4. Pedido de Divisão do pedido nº.**

, de / /

**5. Prioridade Interna - O depositante reivindica a seguinte prioridade:**

Nº de depósito

Data de Depósito / /

(66)

**6. Prioridade - O depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s):**

País ou organização de origem	Número do depósito	Data do depósito
		/ /
		/ /
		/ /



continua em folha anexa

**7. Inventor (72):**

( ) Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s)  
(art. 6º § 4º da LPI e item 1.1 do Ato Normativo nº 127/97)

7.1 Nome: RODOLFO NAPOLI

7.2 Qualificação: BRAS., CAS., EMPRESÁRIO

7.3 Endereço: Rua dos Mirandas, nº 190 Jd. União Diadema SP BR

7.4 CEP:

7.5 Telefone

☒ continua em folha anexa

**8. Declaração na forma do item 3.2 do Ato Normativo nº 127/97:**

☐ em anexo

**9. Declaração de divulgação anterior não prejudicial (Período de graça):**  
(art. 12 da LPI e item 2 do ato Normativo nº 127/97:

☐ em anexo

**10. Procurador (74):**

10.1 Nome e CPF/CGC: Beerre Assessoria Empresarial S/C Ltda

54.127.295/0001-90

10.2 Endereço Av. Barão de Itapura, 3236 Campinas SP

10.3 CEP: 13073-300

10.4 Telefone 19 3255-3222

**11. Documentos anexados (assinale e indique também o número de folhas):**  
(Deverá ser indicado o nº total de somente uma das vias de cada documento)

<input checked="" type="checkbox"/>	11.1 Guia de recolhimento	1 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5 Relatório descritivo	5 fls.
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2 Procuração	1 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.6 Reivindicações	2 fls.
	11.3 Documentos de prioridade	0 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.7 Desenhos	6 fls.
	11.4 Doc. de contrato de trabalho	0 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.8 Resumo	1 fls.
<input checked="" type="checkbox"/>	11.9 Outros (especificar): Anexo de titulares e inventores				2 fls.
	11.10 Total de folhas anexadas:				18 fls.

**12. Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras**

Campinas 29/01/2004

Local e Data

Beerre Assessoria Empresarial S/C Ltda  
54.127.295/0001-90 API 774

Assinatura e Carimbo

## ANEXO DE INVENTORES

**Título: Sistema de fechamento de forno poço**

Página : 1

Nome: MASSACO SIMOYAMA NAPOLI

Qualificação: BRAS., CAS., EMPRESÁRIA

Endereço: Rua dos Mirandas, nº 190 Jd. União Diadema SP BR

Cep: Telefone:

Nac: BRASILEIRA

Dt. Nasc.: / /

Cpf: 282.443.978-53

06

## ANEXO DE TITULARES

**Título: Sistema de fechamento de forno poço**

**Página : 2**

Nome: MASSACO SIMOYAMA NAPOLI

Qualificação: BRAS.,CAS.,EMPRESÁRIA

CGC/CPF: 282.443.978-53

Endereço: R DOS MIRANDAS 190 JD UNIÃO DIADEMA SP BR

02

## " SISTEMA DE FECHAMENTO DE FORNO POÇO "

Trata a presente patente de Invenção de Sistema de Fechamento de Forno Poço, com  
5 concepção inovadora e dotado de importantes melhoramentos tecnológicos e funcionais, segundo os mais modernos conceitos de engenharia e de conformidade com as normas e especificações exigidas, e o qual difere sobre-  
10 maneira dos sistemas de tampa utilizados nos fornos convencionais, de maneira a proporcionar uma série de vantagens técnicas, práticas e econômicas, sendo suas características dotadas dos requisitos fundamentais de novidade.

O forno poço consiste em geral de uma estrutura tubular em cujo interior são colocadas  
15 em suspensão, através de convenientes suportes, as peças a serem submetidas à alta temperatura, para fim de têmpera.

Nos desenhos ilustrativos em anexo estão representadas:

na FIGURA 1: vista esquematizada do forno poço convencional, para comparação com  
20 o forno poço objeto da patente, onde estão indicadas pelas referências numéricas (6), a estrutura do poço; (7), a tampa; (8), o motor; (9), o recirculador de ar (hélice); (10), o suporte tipo estrela; (11), o apoio da estrela; e (12), a peça  
25 leve amarrada;

na FIGURA 2: vista esquematizada do forno poço proposto na presente patente, onde estão indicadas pelas referências numéricas (1), a estrutura

do poço; (2), as vigas; (3), as mantas; (4), o vergalhão de ferro; e (5), o dispositivo que acondiciona a peça;

nas FIGURAS 3 a 18: vistas das variantes para o dispositivo que acondiciona a peça a ser trabalhada.

### **O FORNO POÇO CONVENCIONAL COM SISTEMA DE TAMPA**

O forno poço convencional (6) é dotado de uma tampa (7) que consiste de uma peça semelhante à uma rolha, nas devidas proporções, ou seja, uma tampa construída em chapa de aço 1020 com revestimento de tijolos, sendo que a chapa de baixo deve ser de inox 310, tendo vinculado à dita tampa um motor (8) para acionamento de uma hélice (9) para promover a recirculação do ar quente dentro do forno tampado. É de construção mais complexa e de custo elevado.

### **O SISTEMA DE ACONDICIONAMENTO DA CARGA E COMO ELA É APOIADA QUANDO ESTÁ DENTRO DO FORNO**

As peças são sempre apoiadas ou penduradas em um dispositivo tipo cesto, ou semelhante à uma árvore, com um eixo central dotado de várias travessas, sendo ditas peças penduradas nessas travessas. Este cesto ou árvore pode ser apoiado no piso do forno.

### **O SISTEMA DE FECHAMENTO DO FORNO POÇO COM MANTAS**

O sistema de fechamento de forno poço (1) objeto da presente patente não é propria-



mente uma tampa, como nos sistemas convencionais. Para o fechamento do forno poço são utilizadas duas vigas (2) e vários vergalhões de inox 304 com 1/2 polegada de diâmetro (4), atravessados sobre a borda do forno e apoiados sobre as vigas. Sua construção é simples e seu custo bastante reduzido em relação aos fornos convencionais, tendo as suas paredes espessura bastante reduzida em relação ao poço convencional .

### OS MEIOS DE FECHAMENTO

10 a ) Para tampar o forno são utilizados pedaços de manta de tecido para alta temperatura (3), cortados com a mão ou uma lâmina afiada.

b ) Foi desenvolvida também uma espécie de caixa em tela de inox dobrada e com alça, a qual é preenchida com restos de manta.

15 c ) Outra forma utilizada é uma tampa bi-partida em chapa fina com mantas fixadas na mesma e um recorte para passar a parte superior do dispositivo de suporte das peças. Este sistema é restrito para  
20 conter uma única carga, ao contrário dos outros meios que permitem acondicionar várias peças em uma mesma fornada,

### O SISTEMA DE ACONDICIONAMENTO DA CARGA E COMO ELA É APOIADA QUANDO 25 ESTÁ DENTRO DO FORNO

Os suportes para as peças a serem submetidas à alta temperatura são dispositivos do tipo “gaiola” (5) e são suspensos dentro do forno apoiados nas

duas vigas, não encostando no piso do forno, sendo vários os sistemas de acondicionamento:

5 a ) as peças muito leves podem ser amarradas com arame de 3,2mm de diâmetro aproximadamente;

b ) as peças médias e pesadas seguirão uma tabela com os desenhos das formas mais evidentes de acondicionamento;

10 c ) outras peças podem ser penduradas através de alças soldadas nas próprias peças.

O forno poço é aquecido por meio de termopares, os quais poderão estar em contato com a peça adentrando a boca do forno ou soltos, sendo que as suas extremidades de aquecimento ficam na direção central de cada zona de aquecimento (barra de termopares).

20 O sistema convencional têm as suas vantagens e permite que seja utilizado gás de proteção, sendo que a superfície fica protegida e pode ser executado o serviço em peças totalmente usinadas.

25 O sistema objeto da patente não utiliza gás, portanto, trata peças em bruto ou pré-usinadas, porém as vantagens são inúmeras, principalmente por não utilizar cestos em inox refratário, e desta forma reduzindo muito o custo operacional, gerando o único meio de se executar peças muito grandes e muito pesadas, porque elas serão penduradas em vigas externas ao forno e que estão sempre frias e sempre resistentes para

suportar esse peso.

Como variante, está previsto um forno poço com aquecimento a óleo e tendo formato retangular. É revestido com tijolos refratários fixados com pinos de inox. Uma extremidade do pino é soldada na chapa do forno e a outra parte é soldada numa chapa quadrada que poderá conter uma possível movimentação das paredes verticais do forno.

Os queimadores poderão ser alimentados com óleo diesel ou com óleo combustível viscoso. O acondicionamento das peças e o seu enformamento são semelhantes ao já descrito com relação ao forno poço tubular, como também é semelhante o sistema de fechamento com mantas de tecido para alta temperatura ou com caixas com alça em tela de inox dobrada e mantas.

## REIVINDICAÇÕES

## 1 ) " SISTEMA DE FE-

**CHAMENTO DE FORNO POÇO "**, caracterizado por

- serem utilizadas duas vigas (2) e vários vergalhões (4) de  
5 inox 304 atravessados sobre a borda do forno (1) e apoia-  
dos sobre ditas vigas, sendo que, para tampar o forno são  
utilizados pedaços de manta de tecido para alta temperatu-  
ra (3), tendo sido desenvolvida também uma espécie de  
caixa em tela de inox dobrada e com alça, a qual é preen-  
10 chida com restos de manta, sendo que outra forma utiliza-  
da é uma tampa bi-partida em chapa fina com mantas fi-  
xadas na mesma e um recorte para passar a parte superior  
do dispositivo de suporte das peças; e por os suportes para  
as peças serem dispositivos do tipo "gaiola" (5) e são sus-  
15 pensos dentro do forno apoiados nas duas vigas, não en-  
costando no piso do forno, e sendo vários os sistemas de  
acondicionamento.

## 2 ) " SISTEMA DE FE-

**CHAMENTO DE FORNO POÇO "**, de acordo com a

- reivindicação 1, caracterizado por dito forno poço ser  
aquecido por meio de termopares que poderão estar em  
contato com a peça adentrando a boca do forno ou soltos,  
sendo que as suas extremidades de aquecimento ficam na  
direção central de cada zona de aquecimento (barra de  
25 termopares).

## 3 ) " SISTEMA DE FE-

**CHAMENTO DE FORNO POÇO "**, de acordo com a  
reivindicação 1, caracterizado por não utilizar gás e, por-

14  
tanto, tratar de peças em bruto ou pré-usinadas, gerando o único meio de se executar peças muito grandes e muito pesadas, porque elas são penduradas nas vigas, externas ao forno e que estão sempre frias e sempre resistentes para suportar esse peso.

5  
4 ) " SISTEMA DE FE-  
CHAMENTO DE FORNO POÇO ", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por uma variante com aquecimento a óleo e tendo o forno formato retangular, sendo  
10 revestido com tijolos refratários fixados com pinos de inox com uma extremidade soldada na chapa do forno e a outra parte soldada numa chapa quadrada que poderá conter uma possível movimentação das paredes verticais do forno; e por os queimadores poderem ser alimentados com  
15 óleo diesel ou com óleo combustível viscoso.

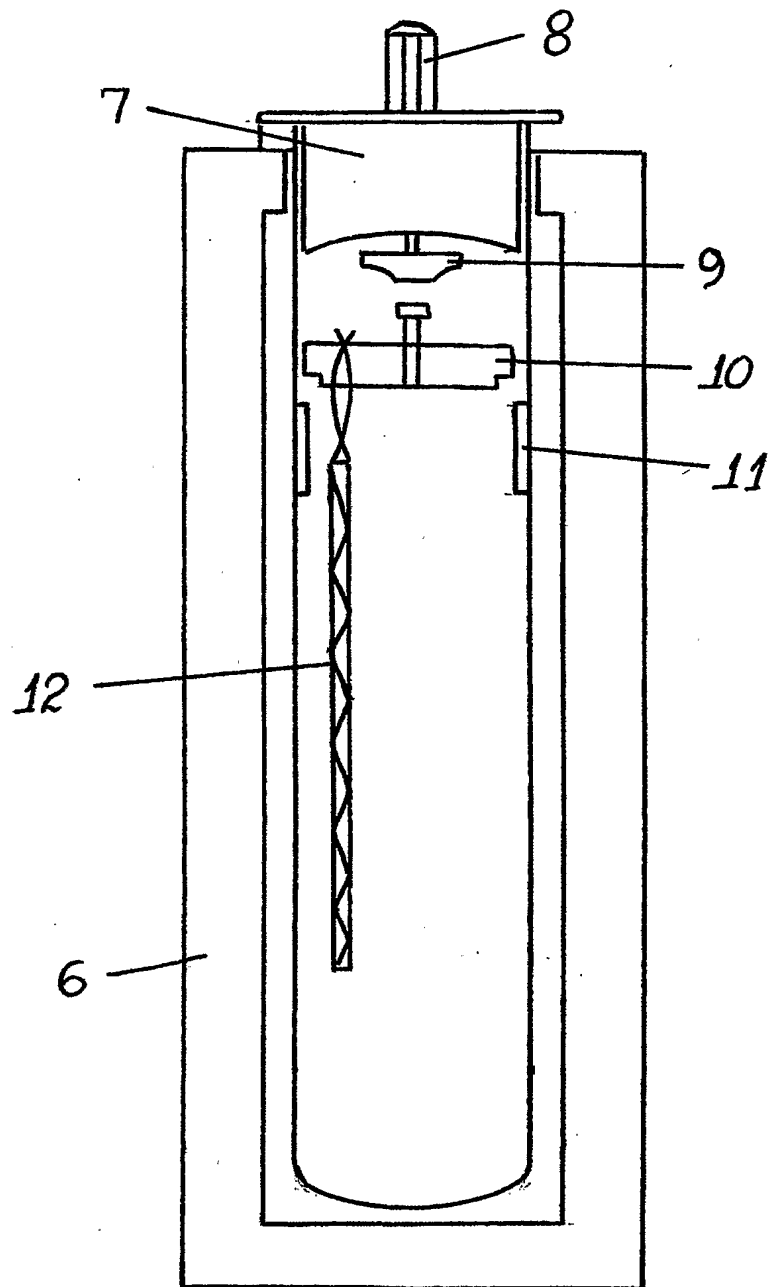


FIG. 1

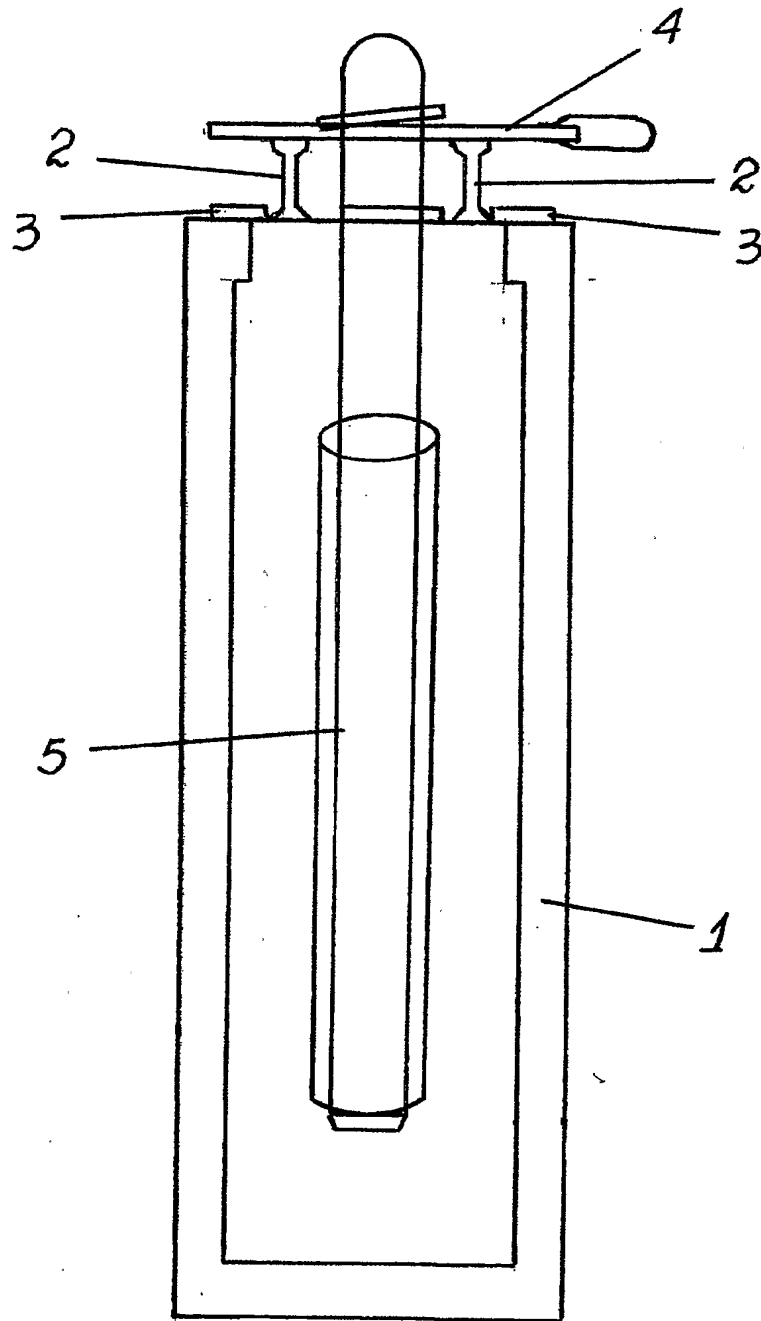


FIG. 2

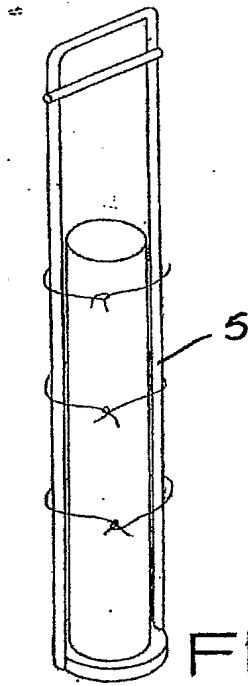


FIG. 3

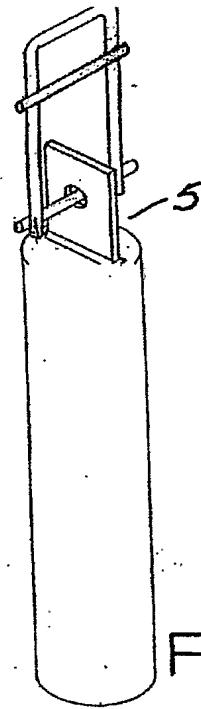


FIG. 4

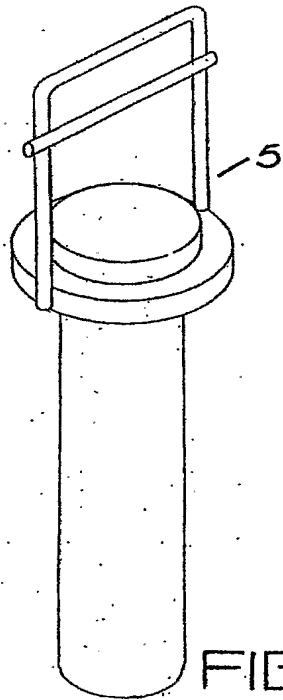


FIG. 5

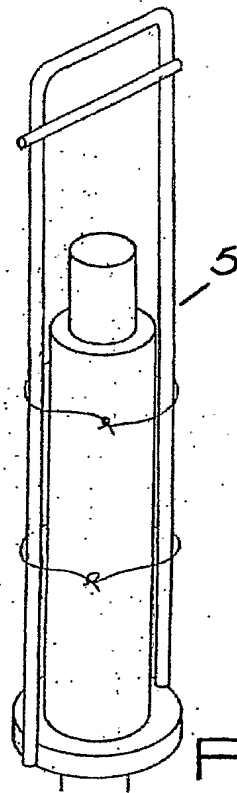


FIG. 6



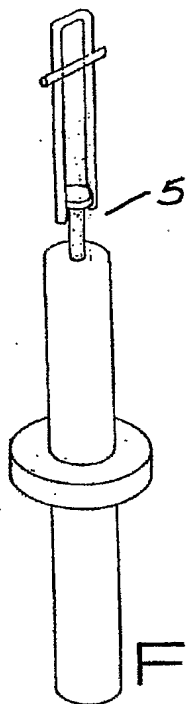


FIG. 7

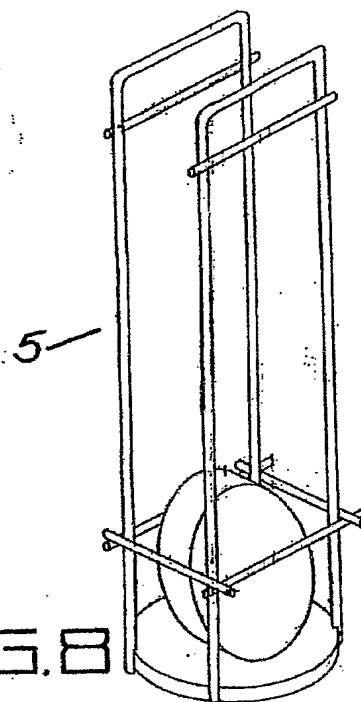


FIG. 8

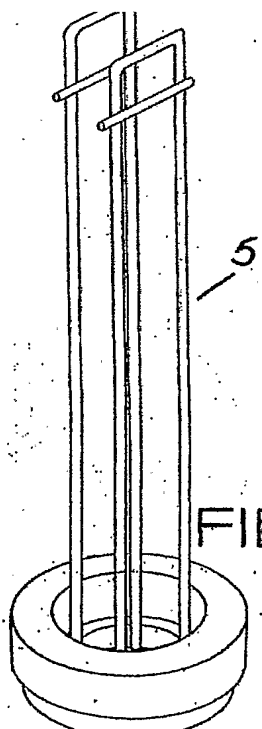


FIG. 9

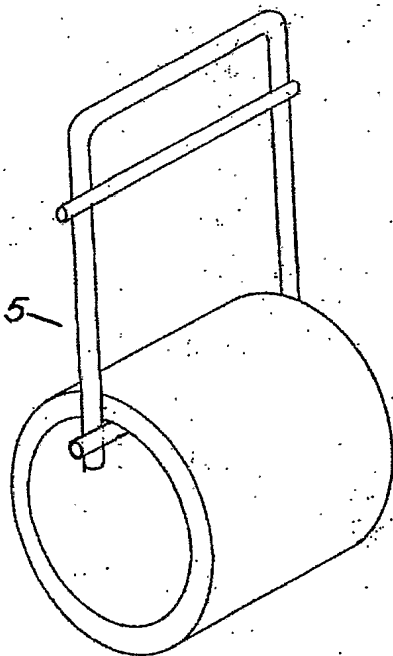
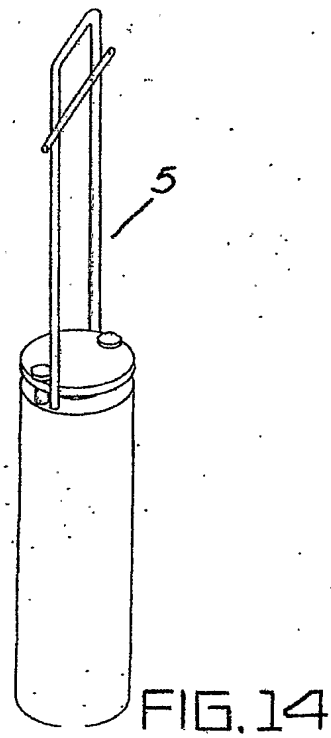
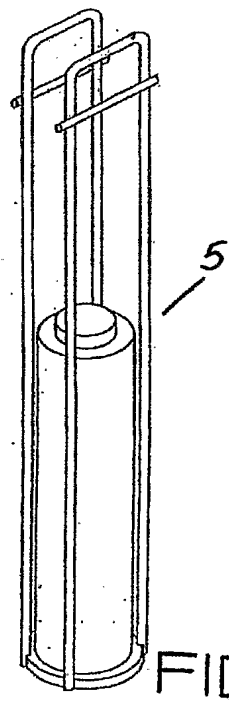
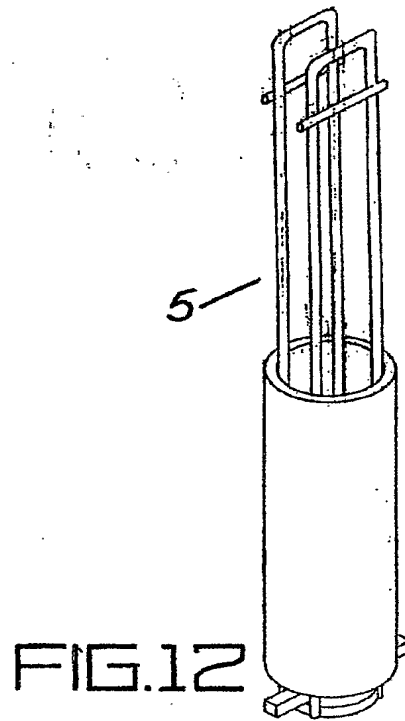
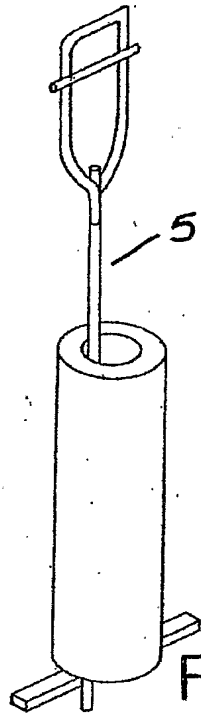


FIG. 10



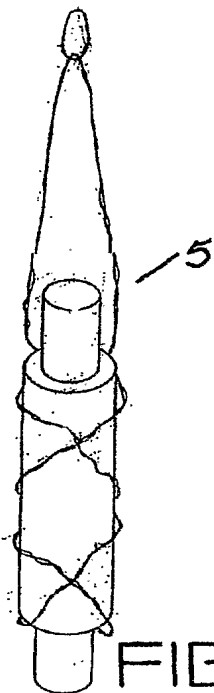


FIG. 15

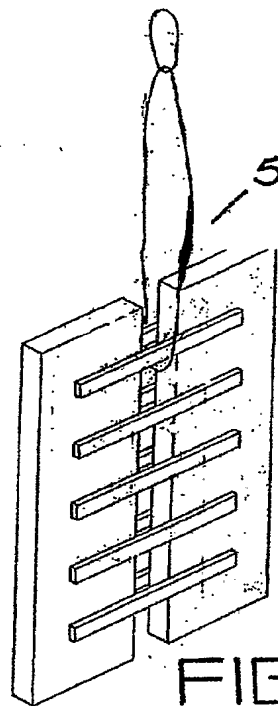


FIG. 16

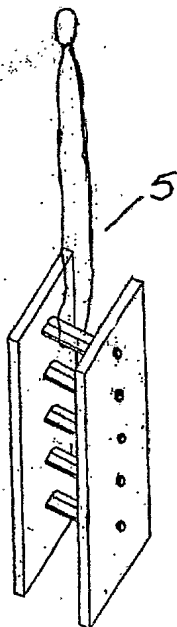


FIG. 17

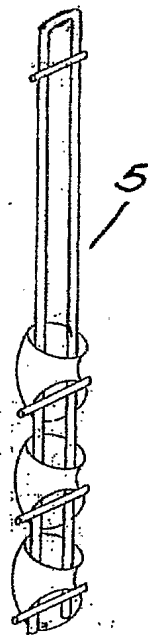


FIG. 18

21

R E S U M O  
" SISTEMA DE FECHA-  
MENTO DE FORNO POÇO "

Compreendendo a utilização

5 de duas vigas e vários vergalhões atravessados sobre a  
borda do forno e apoiados sobre ditas vigas, sendo que,  
para tampar o forno são utilizados pedaços de manta de te-  
cido para alta temperatura, ou uma espécie de caixa em  
tela de inox dobrada e preenchida com restos de manta,

10 ou ainda por uma tampa bi-partida com mantas fixadas na  
mesma e um recorte para passar a parte superior do dispo-  
sitivo de suporte das peças que é do tipo "gaiola" e sus-  
penso dentro do forno apoiado nas duas vigas, não encos-  
tando no piso do forno, e dito forno sendo aquecido por

15 meio de termopares que poderão estar em contato com a  
peça adentrando a boca do forno ou soltos, tendo as suas  
extremidades de aquecimento na direção central de cada  
zona de aquecimento (barra de termopares), e por ter pre-  
vista uma variante com aquecimento a óleo e tendo for-

20 mato retangular, revestido com tijolos refratários fixados  
com pinos de inox com uma extremidade soldada na chapa  
do forno e a outra parte soldada numa chapa quadrada que  
poderá conter uma possível movimentação das paredes  
verticais do forno, podendo os queimadores serem ali-

25 mentados com óleo diesel ou com óleo combustível visco-  
so.